

Г. БАДОНИ – А. ФАБИАН – Б. КОВАЧ

OSZVONVYÉ PRINCIPIVYÉ PROEKTIROVANIYÉ SEJSMIČESKOJÉ APPIRATURYÉ  
S MAĜNITNOJÉ ZAPISZSÜ, II

Opiszvayóvutó osnovnyé prinčipy projektirovaniyá APY s logarifmicheskim regulirovuyúšim elementom. Pri ispolzovanii kharakteristiki regulirovaniyá i kharakternyh dannyh regulirovuyúšego elementa možno vyčislit' veličiny usilénia i posledovatelye vklüčennyh soprotivlenii regulirovuyúšej čepi. Vyčislénia v svyazi s pročessom regulirovaniyá rassmatrivyóvutó ká klyá parallel'nogo tak i dlyá posledovatelynogo vklüčénia.

G. BÁDONVI – A. FÁBIÁN – B. KOVÁCS

THEORETICAL CONSIDERATIONS IN DESIGNING A SEISMIC EQUIPMENT OF TAPE-  
RECORDING SYSTEM

Fundamental principles of the planning of an AGC with logarithmic control-element are described. Using the characteristic data of the control-curve and the control-element, the gain and the resistance (in series connected) of the control-chain can be computed. The computation or parallel connected control-process is given as well as for the same in series connected.

MAGNETOFONOS REGISZTRÁLÁSÚ SZEIZMIKUS BERENDEZÉS  
TERVEZÉSÉNEK ELVI ALAPJAI II.

BÁDONVI GÉZA – FÁBIÁN ANDRÁS – KOVÁCS BÉLA

Az AGC rendszer sztatikus karakterisztikájának tervezési szempontjai

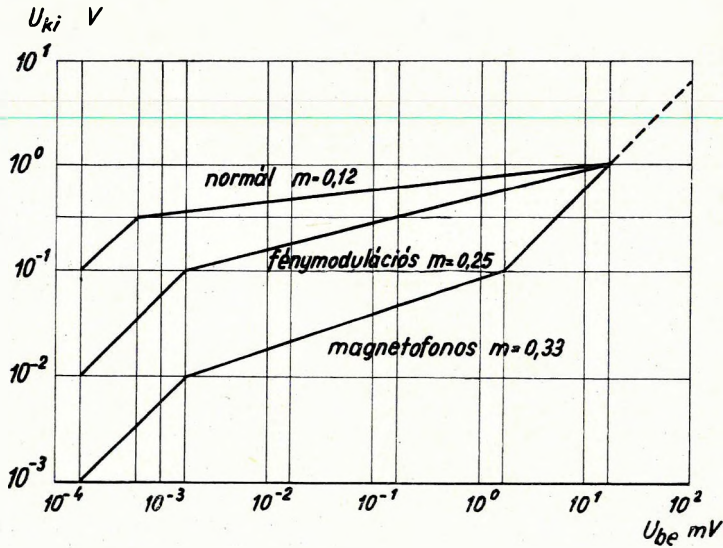
A szeizmikus berendezésekben alkalmazott automatikus dinamika-kompresszor (AGC) áramköreinek mind a szeizmikus, mind pedig az elektronikus követelményeket ki kell elégítenie. A szeizmikus követelmények közül a legfontosabbak:

1. az AGC-nek a szűrőhöz viszonyított sorrendje,
2. az AGC nem lineáris torzítása,
3. az AGC sztatikus karakterisztikája,
4. az AGC szabályozási sebessége.

Az első két követelmény vizsgálatával – az elektronikus szempontok figyelembevételével – már korábban foglalkoztunk (Bádonyi – Kovács

1964, Bádonyi – Fábián – Kovács 1965), s ebben a tanulmányban csak az AGC sztatikus karakterisztikájának tervezési szempontjait vizsgáljuk meg.

Az 1. ábra szeizmikus berendezések – elektronikus szempontból viszonylag könnyen megvalósítható – szabályozási karakterisztikáit mutatja be. Az ábrából látható, hogy a normál regisztrálású berendezések dinamika-



1. ábra

kompressziója a legnagyobb, mert az amplitúdó viszonyokat a szokásos szeizmikus regisztrátumokon legfeljebb 20 dB-ig lehet kiolvasni. Lényegesen kedvezőbb a helyzet a filmre rögzített fénymodulációs regisztrátumnál, mint-hogy a fényérzékeny réteg 40 dB dinamikát is átfog. A legkisebb dinamika-kompresszió a magnetofonos regisztrálású szeizmikus berendezésekhez szükséges, mivel a magnetofonszalag 60 dB dinamika feldolgozására is képes.

E karakterisztikák passzív, logaritmikus karakterisztikájú áramköri elemekkel megvalósíthatók (Bádonyi–Fábián–Kovács 1965), illetve elektronikus szempontok figyelembevételével jól megközelíthetők.

Vizsgáljuk meg tehát, hogy az 1. ábra szabályozási karakterisztikái adott logaritmikus karakterisztikájú passzív áramköri elemekkel hogyan valósíthatók meg, illetve melyek a legjobb megközelítés feltételei.

Az alkalmazott jelölések a következők:

$A$  erősítés

$m$  a szabályozási karakterisztika meredeksége

$R$  a szabályozó kör soros ellenállása

$R_d$  a szabályozó elem ellenállása

$U_{be}$  bemenő feszültség

$U_{be_0}$  a szabályozót működésbe hozó küszöbfeszültség

$U_{be_m}$  a szabályozás felső küszöbfeszültsége

$U_{ki}$  kimenő feszültség

$U_{ki_0}$   $U_{be_0}$ -hoz tartozó kimenő feszültség

$U_{ki_m}$   $U_{be_m}$ -hez tartozó kimenő feszültség

$U_{sz}$  a szabályozó elem működtető szabályozófeszültség

$U_{sz_0}$   $U_{ki_0}$ -hoz tartozó szabályozófeszültség

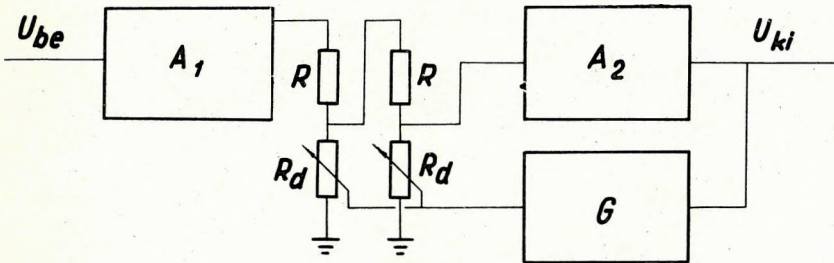
$U_{sz_m}$  az  $U_{ki_m}$ -hez tartozó szabályozófeszültség

$\beta$  arányossági tényező

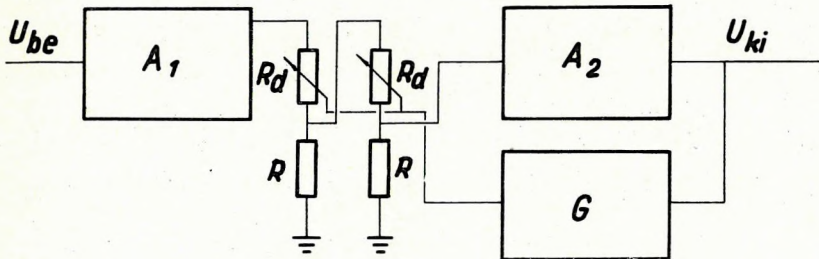
$\alpha$  a szabályozó elem karakterisztikájának meredeksége

$n$  a szabályozó elemek száma.

Passzív áramköri elemet tartalmazó párhuzamos, illetve soros szabályozó általános felépítését a 2. és 3. ábra mutatja be.  $A_1$  a szabályozás előtti,  $A_2$  a szabályozás utáni teljes erősítés. A szabályozás mindkét esetben egy vagy több (az ábrán kettő) egymástkövető  $R-R_d$  ellenálláslánc (mint leosztó) segítségével történik.  $R$  értéke állandó.  $R_d$  ellenállása pedig az  $U_{ki}$ -vel arányos  $U_{sz}$  szabályozófeszültség segítségével a  $G$  egységen át változtatható.



2. ábra



3. ábra

Az áramkör paramétereinek kiszámítása céljából írjuk fel először a 2. ábrán látható kapcsolásnak, és az 1. ábra szerinti görbék  $[U_{be_0}, U_{be_m}]$  intervallumba eső szabályozott szakaszának egyenleteit.

$$U_{ki} = AU_{be} \left( \frac{R_d}{R + R_d} \right)^n \quad (1)$$

$$\text{Log } U_{ki} = m \text{Log } U_{be} + \text{Log } U_{ki_0} - m \text{Log } U_{be_0} \quad (2)$$

$$\text{ahol } A = A_1 \cdot A_2 \text{ és } R_d = f(U_{ki})$$



$U_{be}$  értékét (1)-ből kifejezve és a (2)-be helyettesítve, majd  $R_d$ -t kifejezve

$$R_d = \frac{R \sqrt{U_{ki_0}}^{m \cdot n}}{\sqrt{A} \sqrt{U_{be_0}}^n U_{ki}^{\frac{1-m}{m \cdot n}} - \sqrt{U_{ki_0}}^{m \cdot n}} \quad (3)$$

egyenletet kapjuk. A szabályozóelemek karakterisztikája azonban csak grafikusán ismert (4. ábra), ezért a megfelelő szabályozóelem kiválasztása, valamint  $R$  és  $A$  meghatározása a (3) egyenletből közvetlenül nem lehetséges. Legyen azonban

$$U_{ki} = U_{ki_0} \text{ -nál } R_d = R_{d_0} \text{ és}$$

$$U_{ki} = U_{ki_m} \text{ -nél } R_d = R_{d_m}$$

$$\text{így } \frac{R_{d_0}}{R_{d_m}} = \frac{\sqrt{A} \sqrt{U_{be_0}}^n U_{ki_m}^{\frac{1-m}{m \cdot n}} - \sqrt{U_{ki_0}}^{m \cdot n}}{\sqrt{A} \sqrt{U_{be_0}}^n U_{ki_0}^{\frac{1-m}{m \cdot n}} - \sqrt{U_{ki_0}}^{m \cdot n}}$$

amelyből, bevezetve az

$$\frac{R_{d_0}}{R_{d_m}} = h_d, \frac{U_{ki_m}}{U_{ki_0}} = h_{ki} \text{ és } \frac{U_{ki_0}}{U_{be_0}} = A_0$$

jelöléseket

$$A = A_0 \left( \frac{h_d - 1}{h_d - h_{ki}^{\frac{1-m}{m \cdot n}}} \right)^n \quad (4)$$

összefüggést kapjuk.

Ha a szabályozófeszültség a kimenőfeszültség lineáris függvénye, vagyis

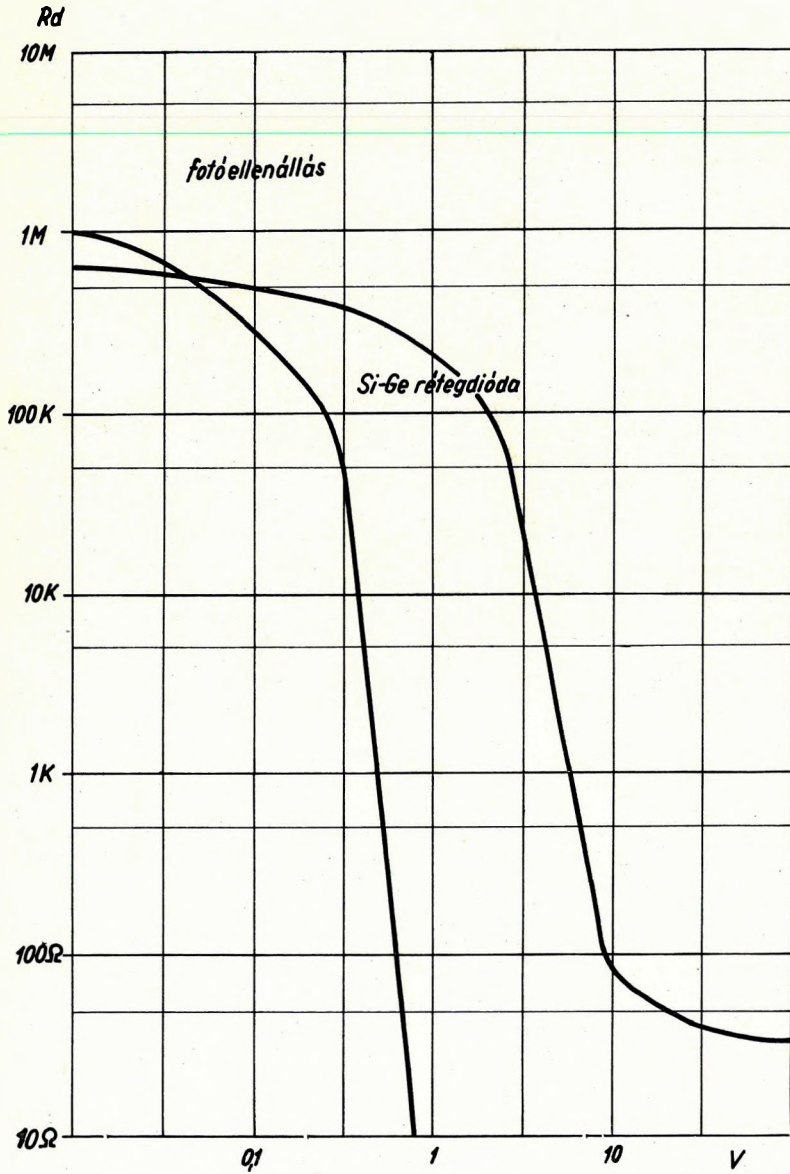
$$h_{ki} = \frac{U_{ki_m}}{U_{ki_0}} = \frac{U_{sz_m}}{U_{sz_0}},$$

akkor a  $\text{Log } h_{ki}$  távolság a rendelkezésünkre álló szabályozóelemek logaritmikus karakterisztikáinak abszcissza tengelyére felmérhető, illetve az ehhez tartozó  $\text{Log } h_d$  távolság az ordinátatengelyről leolvasható és  $A$  értéke kiszámítható. Ha az  $A$  erősítés elektronikusán megvalósíthatatlan, két vagy több szabályozóelemet kell felhasználni.

Ha az 1. ábra szerint előírt szabályozási karakterisztika jó megközelítése a célunk, akkor  $h_{ki}$  távolságot a szabályozóelem karakterisztikájának lineáris szakaszához kell eltolni – figyelembe véve a szabályozóelemmel esetleg sorosan vagy párhuzamosan kapcsolt ellenállásokat is. A különböző karakterisztikához tartozó  $A$  értékek közül pedig az elektronikus szempontok alapján még megengedhető legnagyobbat kell kiválasztani. Ha ugyanis a (4)-et a (3)-ba

helyettesítjük és az  $U_{ki}$  kimenő és  $U_{sz}$  szabályozófeszültség közötti összefüggést

$$U_{sz} = 1/\beta U_{ki} \text{-nek} \quad (5)$$



4. ábra

választjuk meg, a (3)

$$R_d = \frac{R}{\left(\frac{U_{sz}}{U_{sz_0}}\right)^{\frac{1-m}{m \cdot n}} \frac{h_d - 1}{h_d - h_{ki}^{\frac{1-m}{m \cdot n}}} - 1} \quad (6)$$

alakra hozható.

A szabályozóelemek karakterisztikája a szabályozási tartomány jelentős szakaszán a

$$\text{Log } R_d = \alpha \text{Log } U_{sz} + \text{Log } k \quad (7)$$

egyenlettel közelíthető meg.

A (6) és (7) összevetésével könnyen belátható, hogy az 1. ábra szerinti szabályozási karakterisztika a 2. ábra szerinti kapcsolással kellő pontossággal csak akkor valósítható meg, ha

$$\left(\frac{U_{sz}}{U_{sz_0}}\right)^{\frac{1-m}{m \cdot n}} \frac{h_d - 1}{h_d - h_{ki}^{\frac{1-m}{m \cdot n}}} \gg 1$$

E feltétel akkor teljesül, ha  $U_{sz} > U_{sz_0}$ . Ha azonban  $U_{sz} \approx U_{sz_0}$ , a (4) alapján az  $A \gg A_0$  feltételnek kell teljesülnie. Ez utóbbi azonban, elektronikus okok miatt, a gyakorlatban nehezen valósítható meg.

Ha az előző szempontok alapján kiválasztott szabályozó-elem karakterisztikájára  $h_{ki}$  távolságot felmérjük,  $A$  ismeretében  $R$  és  $\beta$  kiszámítható.

$$U_{ki} = U_{ki_0} \text{-nál ugyanis } U_{sz} = U_{sz_0} \text{ és } R_d = R_{d_0} \text{ így}$$

az (5)-ből

$$\beta = \frac{U_{ki_0}}{U_{sz_0}} \quad (8)$$

és az (1)-ből

$$R = R_{d_0} \left[ \sqrt[n]{\frac{A}{A_0}} - 1 \right] \quad (9)$$

Az 1. ábra szerint előírt karakterisztika alapján  $R_d > R_{d_0}$ -nál és  $R_d < R_{d_m}$ -nél  $R_d = \text{konst.}$  (Szabályozás mentes szakasz.) E feltételek a szabályozó elemmel sorba és párhuzamosan kapcsolt ellenállásokkal, valamint  $U_{sz}$  limitálásával teljesíthetők.

$A$ ,  $R$  és  $\beta$  valamint a felhasználandó szabályozóelem karakterisztikájának ismeretében a tényleges szabályozási karakterisztika megszerkeszthető. Az (1) és (2)-ből ugyanis

$$n \text{Log } \frac{R + R_d}{R_d} - \text{Log } A + \text{Log } U_{ki} = 1/m \text{Log } U_{ki} - \frac{1}{m} \text{Log } U_{ki_0} + \text{Log } U_{be_0}.$$

a (2)-ből pedig

$$\text{Log } U_{be} = \frac{1}{m} \text{Log } U_{ki} - \frac{1}{m} \text{Log } U_{ki_0} + \text{Log } U_{be_0},$$

vagyis

$$\text{Log } U_{be} = \text{Log } U_{ki} - \text{Log } A + n \text{Log } \frac{R + R_d}{R_d} \quad (10)$$

Az  $n \text{Log } \frac{R + R_d}{R_d}$  az  $U_{sz}$ , illetve az (5) alapján  $U_{ki}$  függvényében a szabályozó-elem karakterisztikájából pontról-pontra megállapítható. Ehhez az értéksorhoz a  $\text{Log } U_{ki} - \text{Log } A$  értéksort hozzáadva,  $\text{Log } U_{ki}$ ,  $\text{Log } U_{be}$  függvényében ábrázolható.

Most vizsgáljuk meg, hogy az 1. ábra szerinti szabályozási karakterisztikát a 3. ábra szerinti kapcsolás kielégíti-e és ha igen – milyen feltételek mellett. Írjuk fel itt is a szabályozási görbék  $[U_{be_0} U_{be_m}]$  intervallumba eső szabályozott szakaszának egyenletét:

$$\text{Log } U_{ki} = m \text{Log } U_{be} + \text{Log } U_{ki_0} - m \text{Log } U_{be_0},$$

valamint a 3. ábra szerinti kapcsolást kielégítő

$$U_{ki} = AU_{be} \left( \frac{R}{R + R_d} \right)^n \text{ egyenletet.} \quad (11)$$

E két egyenlethől az

$$\frac{R_{d_0}}{R_{d_m}} = h_d \quad \frac{U_{ki_m}}{U_{ki_0}} = h_{ki} \quad \text{és} \quad \frac{U_{ki_0}}{U_{be_0}} = A_0$$

jelöléseket alkalmazva, valamint figyelembe véve hogy itt

$$U_{ki} = U_{ki_0} \text{ -nál } U_{sz} = U_{sz_m} \text{ és } R_d = R_{d_m} \text{ valamint}$$

$$U_{ki} = U_{ki_m} \text{ -nél } U_{sz} = U_{sz_0} \text{ és } R_d = R_{d_0}$$

az előzőkhöz hasonlóan

$$A = A_0 \left( \frac{h_d - 1}{h_d - h_{ki}^{\frac{1-m}{m \cdot n}}} \right)^n \text{ illetve} \quad (12)$$

$$R_d = R \left[ \left( \frac{U_{ki}}{U_{ki_0}} \right)^{\frac{1-m}{m \cdot n}} \frac{h_d - 1}{h_d - h_{ki}^{\frac{1-m}{m \cdot n}}} - 1 \right] \quad (13)$$

Ha a kimenő és a szabályozófeszültség határértékeire a

$$h_{ki} = \frac{U_{ki_m}}{U_{ki_0}} = \frac{U_{sz_0}}{U_{sz_m}}$$



összefüggés itt is felírható, akkor a  $\text{Log } h_{ki}$  távolság a rendelkezésre álló szabályozóelemek logaritmikus karakterisztikáinak abszcisszatengelyére felmérhető, illetve az ehhez tartozó  $\text{Log } h_d$  távolság az ordinátatengelyről leolvasható és az erősítés értéke ( $A$ ) szintén kiszámítható.

Az előzőkhöz hasonló linearitási feltétel azonban csak elektronikusan nehezen megvalósítható

$$U_{sz} = \frac{1}{\beta_s U_{ki}} \quad (14)$$

feltétel mellett teljesíthető. Ez esetben ugyanis (13) az

$$R_d = R \left[ \left( \frac{U_{sz_0}}{U_{sz}} \right)^{\frac{1-m}{m \cdot n}} \frac{h_d - 1}{h_d - h_{ki}^{\frac{1-m}{m \cdot n}}} - 1 \right] \quad (15)$$

alakra hozható, amely az  $A \gg A_0$  feltétel mellett szintén megfelel a (7)-nek.

A gyakorlatban (14) helyett az elektronikusan könnyebben megvalósítható

$$U_{sz} = K - \beta_k U_{ki} \quad (16)$$

összefüggés alkalmazása szokásos (Szluckovszkij 1960). Ekkor azonban (15) még az  $A \gg A_0$  feltétel teljesülése mellett sem felel meg a (7)-nek, vagyis a tényleges szabályozási görbe eltér az 1. ábra szerint előírt szabályozási görbétől.

Az  $U_{ki} = U_{ki_0}$ -nál  $U_{sz} = U_{sz_0}$  és  $R_d = R_{d_m}$  feltétel azonban ekkor is érvényes, így a (11)-ből

$$R = \frac{R_{d_m}}{\sqrt[n]{\frac{A}{A_0}} - 1} \quad (17)$$

$$\text{illetve a (14)-ből } \beta_s = \frac{1}{U_{ki_0} U_{sz_m}} \quad (18)$$

Ha a szabályozófeszültség előállítására a (16)-nak megfelelő áramkört alkalmazzuk,

$$\beta_k = \frac{U_{sz_m} - U_{sz_0}}{U_{ki_m} - U_{ki_0}} \text{ és} \quad (19)$$

$$K = U_{sz_0} + \frac{U_{ki_m}(U_{sz_m} - U_{sz_0})}{U_{ki_m} - U_{ki_0}} \quad (20)$$

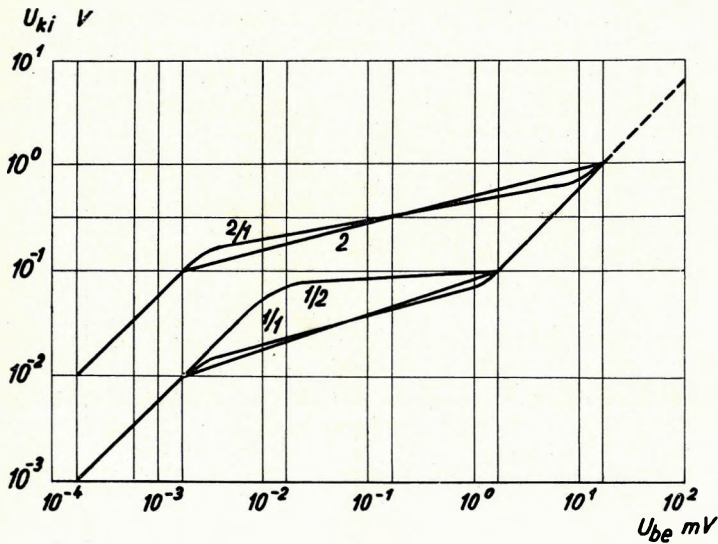


Az áramkör paramétereinek kiszámítása után a tényleges karakterisztika a

$$\text{Log } U_{be} = \text{Log } U_{ki} - \text{Log } A + n \text{Log } \frac{R + R_d}{R} \quad (21)$$

egyenlet segítségével megszerkeszthető.

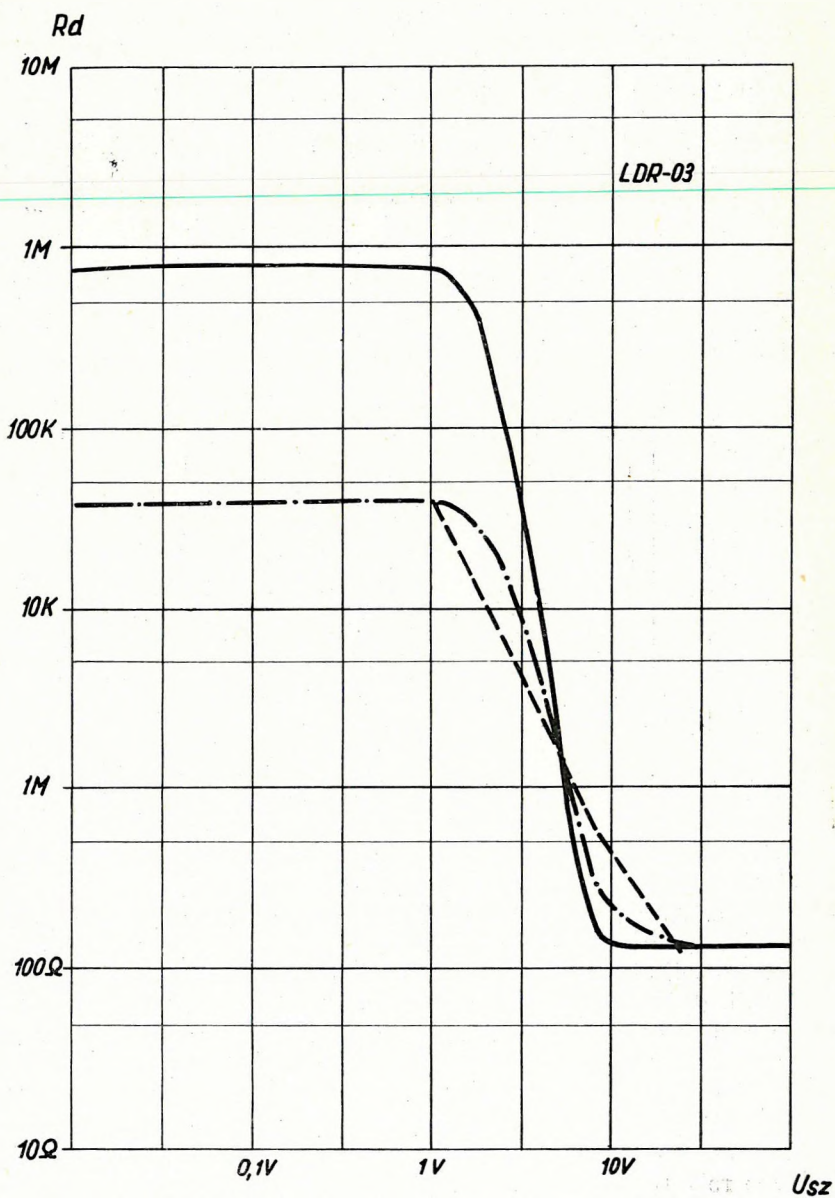
Az eredményeket összefoglalva megállapítható, hogy az 1. ábra szerinti logaritmikus szabályozási karakterisztika párhuzamos vagy soros felépítésű szabályozórendszerrel egyaránt megvalósítható, ha a szabályozóelem karak-



5. ábra

terisztikája a szabályozási tartományban logaritmikus és  $A \gg A_0$ . A gyakorlatban azonban e feltételek, valamint a (14)-ben rögzített  $U_{sz} = 1/\beta_s U_{ki}$  feltétel csak közelítőleg teljesíthetők, ezért a megvalósított szabályozási karakterisztika legtöbbször eltér az előírttól. Az eltérés a párhuzamos felépítésű szabályozó rendszernél kisebb és főleg az  $U_{ki} \approx U_{ki0}$  környezetére korlátozódik.

Az 5. ábra két különböző (1. és 2. görbe) szabályozási karakterisztika egy-egy lehetséges megvalósítását mutatja be, soros és párhuzamos felépítésű szabályozó rendszerrel. A szabályozás mindkét esetben 6 V-os telefonizzó fényével vezérelt LDR-0,3 fotóellenállással történt, amelynek karakterisztikája a 6. ábrán látható (folytonos görbe). A fotóellenállást 50 KOhm-os ellenállás terheli, a lámpa feszültségét pedig egy Zener dióda limitálja. A karakterisztika így az eredményvonalnak megfelelő alakot veszi föl. A görbék közül leolvasható kiinduló adatokat, valamint az ezekből számított elektromos para-



6. ábra

I. táblázat

	1-es görbe párhuzamos szabályozás	1-es görbe soros szabályozás	2-es görbe párhuzamos szabályozás
$U_{be_0}$	2 $\mu$ V	2 $\mu$ V	2 $\mu$ V
$U_{be_m}$	2 mV	2 mV	20 mV
$U_{ki_0}$	10 mV	10 mV	100 mV
$U_{ki_m}$	100 mV	100 mV	1 V
$U_{sz_0}$	1 V	1 V	1 V
$U_{sz_m}$	10 V	10 V	10 V
m	0,333	0,333	0,25
$h_{ki}$	10	10	10
$A_0$	5 000	5 000	50 000
$R_{d_0}$	46 KOhm	46 KOhm	46 KOhm
$R_{d_m}$	191 Ohm	191 Ohm	191 Ohm
$h_d$	240	240	240
n	1	1	2
A	8 540	8 540	65 700
$\beta$	0,01	—	0,1
$\beta_k$	—	100	—
K	—	11	—
R	32 400	270	6 720

méterek értékét az I. táblázat tünteti fel. Az 5. ábrán e paraméterek alapján megszerkesztett szabályozási karakterisztikák a következők:

$1/1$  1-es görbéből számított párhuzamos szabályozás,

$1/2$  1-es görbéből számított soros szabályozás.

$2/1$  2-es görbéből számított párhuzamos szabályozás két fotóellenállással.

A 6. ábrán (szaggatott görbe) az 5. ábra 1-es görbéjéhez tartozó párhuzamos kapcsolású szabályozóelem elméleti görbéje látható.

*Mindezekből nyilvánvaló, hogy lineáris karakterisztikájú szabályozási görbe egyszerű elektronikus felépítés mellett, csak párhuzamos kapcsolású szabályozóval közelíthető meg és e kapcsolás az elektronikus követelményeket is kielégíti.*



## IRODALOM

*Bádonyi Géza – Kovács Béla*, 1964. Mágneses jelrögzítés alkalmazása a szeizmikus kutatásban. Magyar Geofizika, 1 – 2. Budapest.

*Bádonyi Géza – Fábrián András – Kovács Béla*, 1965. Magnetofonos regisztrálású szeizmikus berendezés tervezésének elvi alapjai I. Geofizikai Közlemények, XIII. 4. Budapest.

*A. I. Szluckovszkij*, 1960. Onyekotoričh voproszah efektyivnosztyi csasztotnoj szelekci i razvesajuscsej szposzobnosztyi szeizmiceszkich uszilityelejev. Prikladnaja geofizika. vüp. 24. 3 – 25 o. Leningrád.

*Antonio C. Limón*, 1964. Techniques of seismic recording. Geophysics, 1964. 6.

## TARTALOM

<i>Bagi Róbert</i> : A gravitációs tér évszázados változásának tanulmányozása céljából végzett gravimétermérések .....	5
<i>Mituch Erzsébet</i> : A magyarországi kéregkutatás folytonos harántszelvényezéssel kapott eredményei .....	15
<i>Király Ernő – Liszt Ferencné – Nemesi László – Szabadváry László</i> : A komplex geoelektromos mélyszerkezeti kutatás lehetőségei az Alföldön .....	25
<i>Rákóczy István – Sz. Kilényi Éva</i> : Módszertani szeizmikus mérések a Nagy-Alföldön ..	41
<i>Sebestyén Károly – Papp Károly</i> : Szolnok környéki mélyfúrások geofizikai szelvényeinek korrelációja vízkészlet becslés céljából .....	57
<i>Lendvai Károly</i> : A bolyi medence .....	69
<i>Haáz István – Molnár Károly</i> : Földmágneses mérések Zengővárkony környékén ....	77
<i>B. Kelemen Olga – B. Varrók Kornélia – Reményi György</i> : A tihanyi obszervatórium környékén végzett földtani, földmágneses és gravitációs vizsgálatok .....	83
<i>Jósa Ernő</i> : A pilismaróti öblözetben végzett geoelektromos ellenállásmérések .....	95
Komplex geofizikai kutatások a Csereháton .....	107
<i>Szilárd József</i> : Gravitációs mérések a Cserehát területén .....	111
<i>Erkel András – Hobot József – Király Ernő</i> : Észak-magyarországi komplex geoelektromos mérések (Cserehát) .....	115
<i>Lányi János – Szalai István</i> : A Bódva – Hernádközben (Cserehát) végzett szeizmikus kutatások problémái és néhány eredménye .....	125
<i>Pollhammer Manoné – Trenka Sándorné</i> : Gravitációs mélységszámítás Igal környékén .....	133
<i>Zilahá-Sebess László</i> : Háromdimenziós tömeg gravitációs hatásának kiszámítása .....	149
<i>Sz. Pintér Anna – Szabó Gábor</i> : Gravimétermérések magassági korrekciója .....	159
<i>B. Triznyai Mária</i> : Neutronaktivációs analízis alkalmazása mangántartalmú kőzetek vizsgálatánál .....	181
<i>Karas Gyula</i> : A gerjesztett potenciál kialakulásának néhány kérdése .....	195
<i>K. Tamás Zsuzsa</i> : Geofizikai vizsgálatok vasérckutató fúrásokban .....	205
<i>Bajáki László – Kovács Béla</i> : Tranzisztoros magnetotellurikus erősítő .....	215
<i>Vincze János</i> : Irányított áramterű felszíni ellenállásmérő műszer .....	227
<i>Bádonyi Géza – Fábrián András – Kovács Béla</i> : Magnetofonos regisztrálású szeizmikus berendezés elvi alapjai II. ....	233

## СОДЕРЖАНИЕ

<i>Р. Баги</i> : О гравиметрических работах, проведенных для изучения временных вариаций поля силы тяжести .....	5
<i>Э. Митух</i> : Результаты работ по исследованию земной коры в Венгрии при помощи сейсмического метода с непрерывным продольным профилированием .....	15
<i>Э. Кирай, Ф. Лист, Л. Немеш, Л. Сабадвари</i> : Возможности применения комплексного электроразведочного метода для изучения глубинного строения на территории Венгерской Низменности (г. Солнок) .....	25
<i>Э. С. Килеви – И. Ракоци</i> : О новых результатах сейморазведочных работ, проведенных на территории большой венгерской низменности .....	41
<i>К. Шебештьен, Й. Пап</i> : О корреляции геофизических разрезов скважин, пробуренных в районе г. Солнок, для оценки запасов воды .....	57
<i>К. Лендваи</i> : Бойский бассейн .....	69
<i>И. Хаз, К. Молнар</i> : О геомагнитных работах, проведенных в районе Зенгёварконь .....	77
<i>О. Бендер, К. Варрок, Д. Ремени</i> : О геологических, геомагнитных и гравиметрических работах, проведенных в районе Тиханьского полуострова .....	83
<i>Э. Йоша</i> : Об электроразведочных работах инженерно-геофизического характера, проведенных по методу сопротивления в районе с. Пилишмарот .....	95
<i>Й. Силдрд, А. Эркель, И. Хобот, Э. Кирай, Я. Лани, И. Салаи</i> : Комплексная геофизическая съемка района Черехат .....	107
<i>М. Полхаммар, М. Тренка</i> : Вычисление глубин по гравиметрическим данным в районе с. Игал .....	133
<i>Л. Зилахи-Шебеш</i> : Вычисление гравитационного эффекта трехмерной массы при помощи электронной вычислительной машины МС – 1 .....	149
<i>А. Пинтер С., Г. Сабо</i> : Поправки за высоту при гравиметрических работах ...	159
<i>М. Береш</i> : Применение нейтронного активационного анализа для изучения марганцевых пород .....	181
<i>Д. Караш</i> : О некоторых вопросах образования и измерения возбужденного потенциала .....	195
<i>Ж. Караш</i> : Геофизическое исследование скважин, бурящихся на железные руды .....	205
<i>Л. Баяки, Б. Ковач</i> : Магнитотеллурический усилитель на транзисторах .....	215
<i>Й. Винце</i> : Наземная аппаратура с направленным полем тока для измерения сопротивления .....	227
<i>Г. Бадони, А. Фабиан, Б. Ковач</i> : Основные принципы проектирования сейсмической аппаратуры с магнитной записью, II .....	233

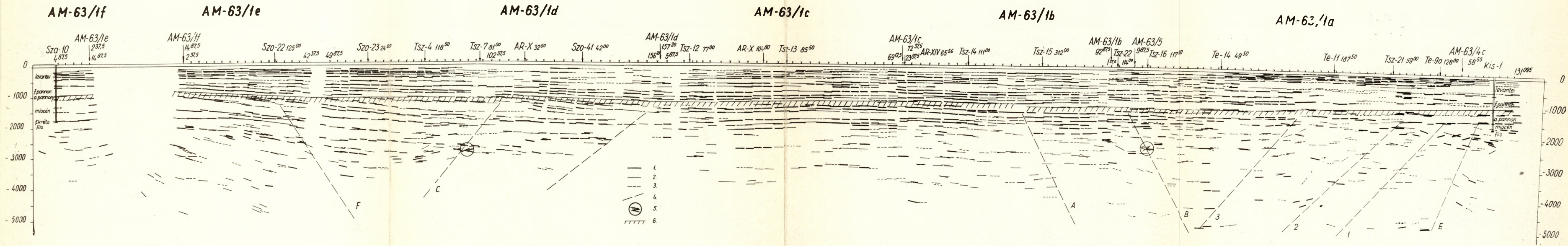


## CONTENTS

<i>R. Bagyi</i> : Gravity measurements accomplished in order to determine the temporal variation of the gravity field .....	5
<i>E. Mituch</i> : Recent progress in the Seismic Deep Sounding of Hungary using continuous broadside Shooting System .....	15
<i>E. Király - J. Liszt - L. Nemesi - L. Szabadváry</i> : The aspects of investigating deep structures of the Hungarian Plain (Szolnok) by a complex geoelectric method .....	25
<i>J. Rákóczy - É. Kilényi</i> : Recent progress in the seismic exploration of the Great Hungarian Plain .....	41
<i>K. Sebestyén - J. Papp</i> : Correlation of geophysical well-logs for water-reserve estimation .....	57
<i>K. Lendvai</i> : The Bólyi Basin .....	69
<i>I. Haáz - K. Molnár</i> : Erdmagnetische Messungen in der Umgebung von Zengővárkony .....	77
<i>O. Bender - K. Varrók - G. Reményi</i> : Geologische, geomagnetische und gravimetrische Untersuchungen in der Umgebung des Observatoriums von Tihany .....	83
<i>E. Jósa</i> : Geoelectrical resistivity measurements of engineering character accomplished in the area of Pilismarót .....	95
<i>Szilárd - Erkel - Hobot - Király - Lányi - Szalai</i> : Komplex geophysischen Erkundung im Cserhát-Gebietes .....	107
<i>M. Pollhammer - M. Trenka</i> : Depth determination from gravity data in the area of Igal .....	133
<i>L. Zilahi-Sebess</i> : Berechnung der Gravitationswirkung einer dreidimensionalen Masse mit der elektronischen Rechenmaschine UMC-1 .....	149
<i>A. Pintér - G. Szabó</i> : Die Höhekorrektur der Gravimeter-Messungen .....	159
<i>M. Béress</i> : The application of neutron activation analysis for the investigation of rocks of manganese content .....	181
<i>Gy. Karas</i> : Some problems of the generation and measurement of the polarisation potential .....	195
<i>Zs. Tamás</i> : Geophysical well logging in iron ore exploratory drillings .....	205
<i>L. Bajáki - B. Kovács</i> : Magnetotellurischer Verstärker mit Transistoren .....	215
<i>J. Vincze</i> : Widerstandsmessgerät von orientierten Strömungsfeld .....	227
<i>G. Bádonyi - A. Fábán - B. Kovács</i> : Theoretical considerations in designing a seismic equipment of tape recording system .....	233

Műszaki vezető: TAMÁS LÁSZLÓ  
Műszaki szerkesztő: NAGY IMRE  
A könyv formátuma: B5 — Ívterjedelme: 21,7 (A5)  
+ 8 db melléklet — Ábrák száma: 147 — Példányszám: 1040  
Papír minősége: 100 g delta — Betűcsalád és mérete: Extended gm  
Azonossági szám: 41070  
66.698. Állami Nyomda, Budapest



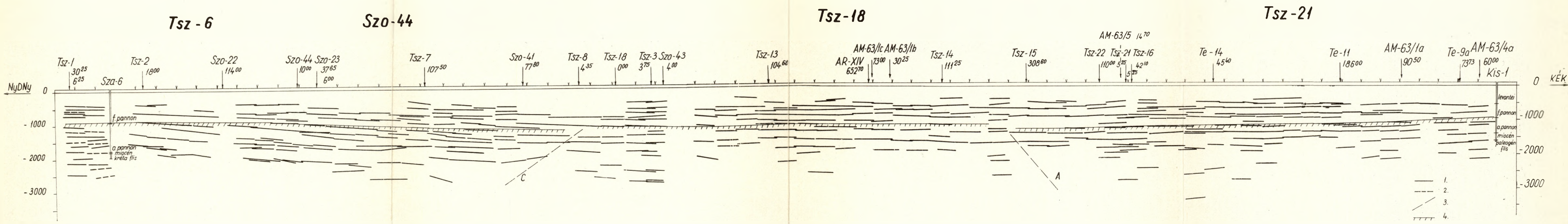


11. ábra. AM-63/1 reflexiók alapvonal

Фиг. 11. Сейсмический разрез по опорному профилю AM-63/1

Fig. 11. Cross section of the base profile AM-63/1

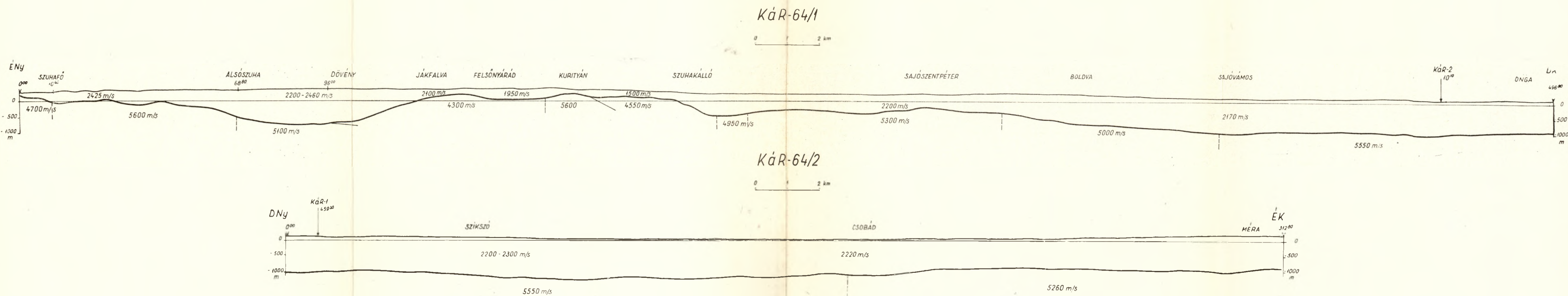




12. ábra. Tsz-6-21 OKGT-SZKŰ alapvonal

Фиг. 12. Сейсмический разрез по опорному профилю Tsz-6-21 по данным ранее проведенных работ МОБ

Fig. 12. Cross section of the base profile Tsz-6-21 measured by conventional apparatus

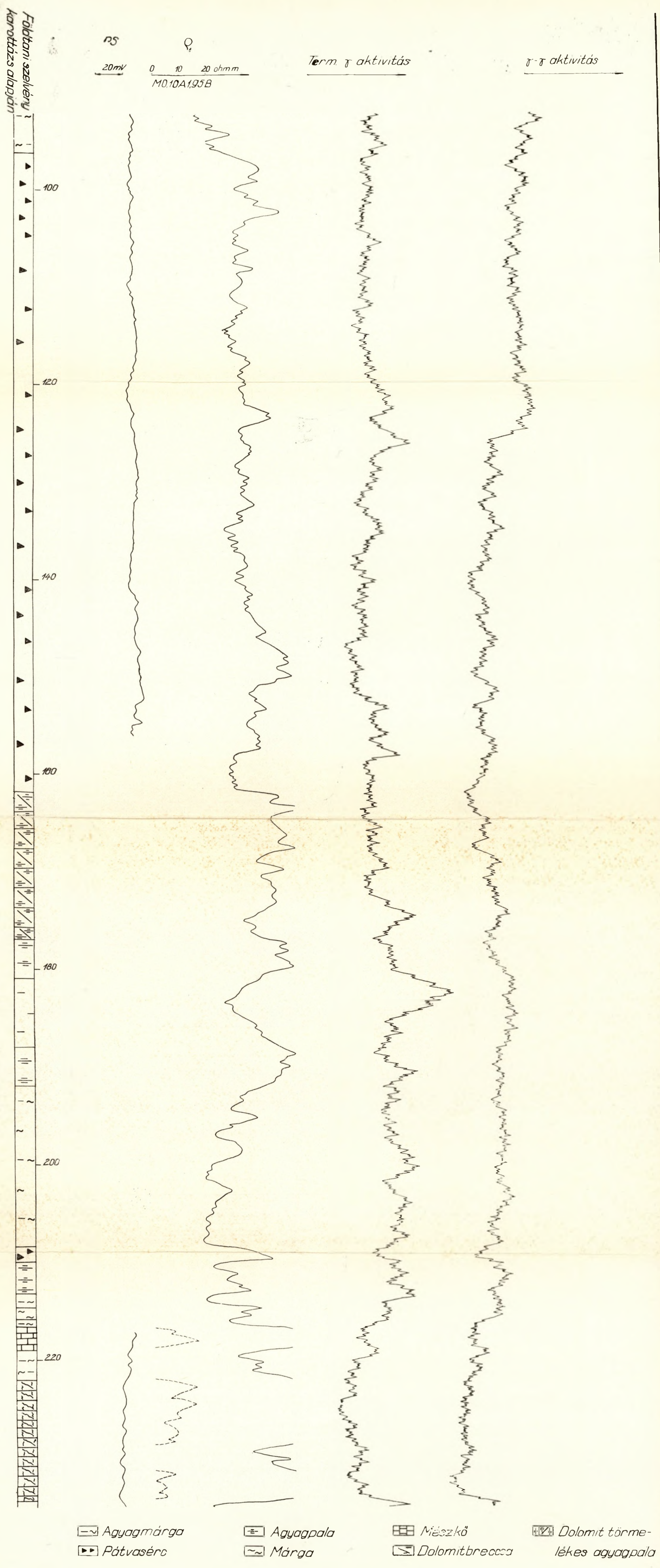


3. ábra. A KáR-1 és KáR-2 szeizmikus refrakciós szelvény

Фиг. 3. Сейсмические разрезы КáР-1 и КáР-2 по данным КМПВ

Abb. 3. Seismische Refraktionsprofile KáR-1 und KáR-2



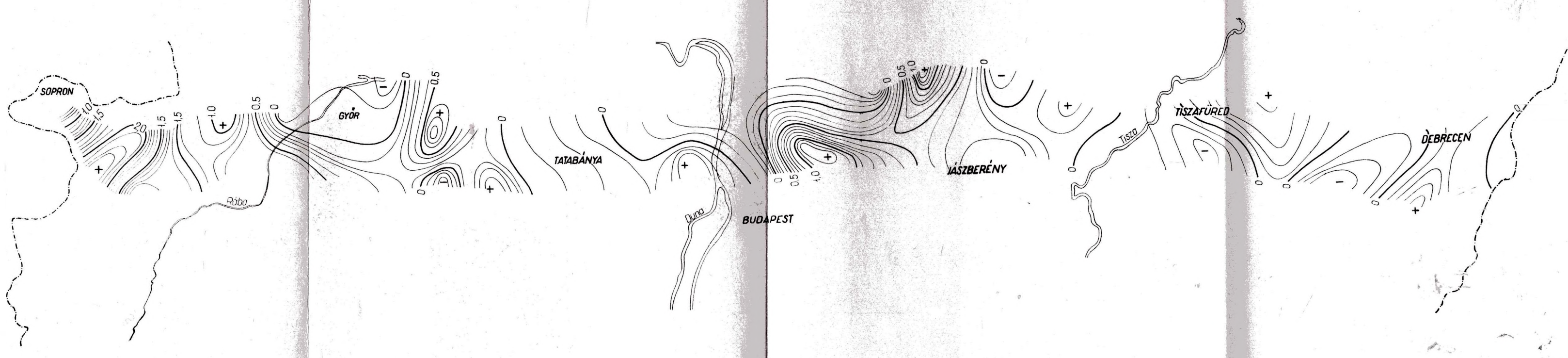


1. ábra. Rudabányai vasérces fúrás geofizikai szelvénye

Фиг. 1. Геофизический разрез одной из скважин железорудного месторождения Рудабанья

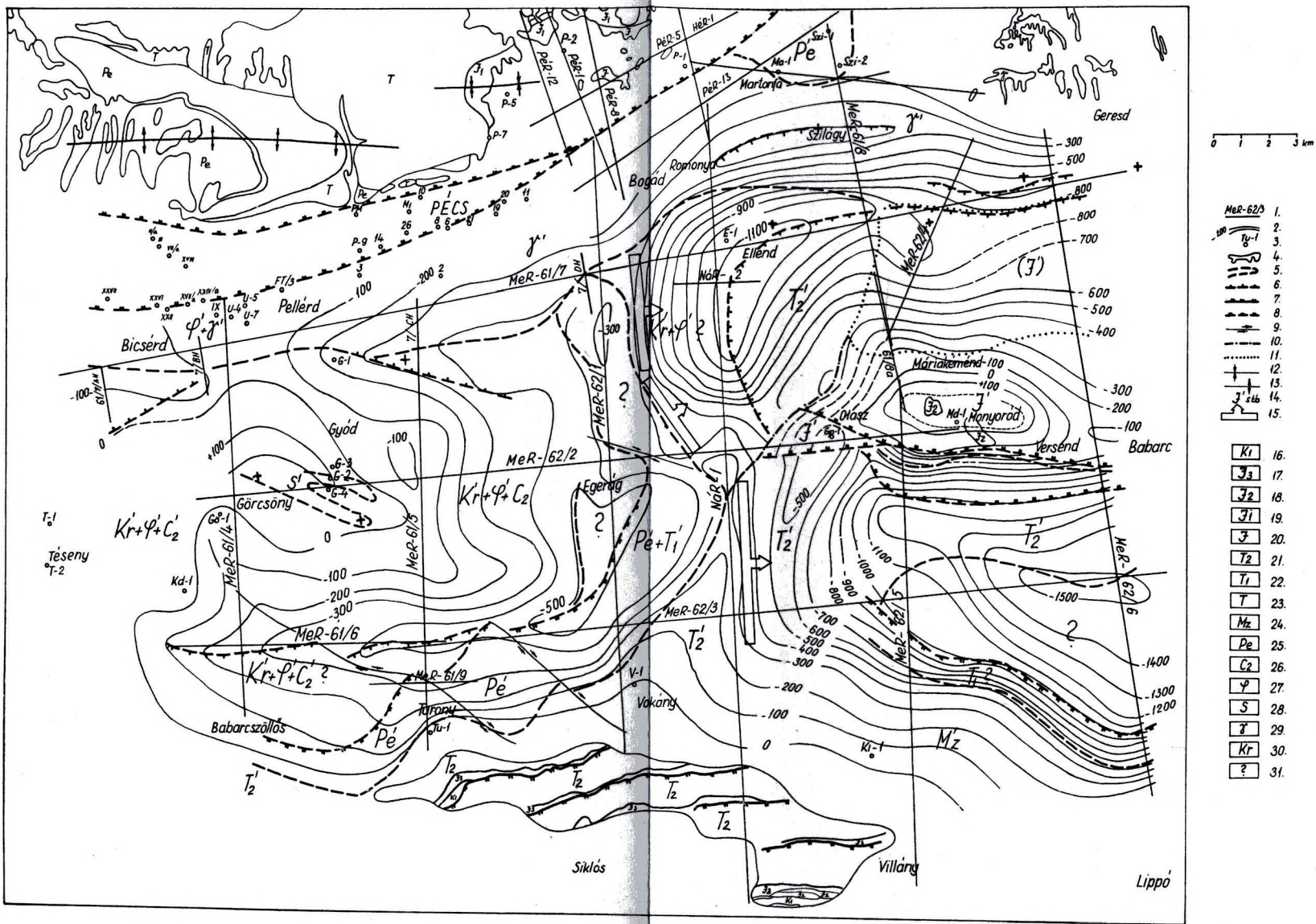
Fig. 1. Geophysical logs of a borehole in Rudabánya





2. ábra. Izováltozási térkép (az izovonalak értékköze  $10^{-5}$  CGS)  
Фиг. 2. Карта изовариаций (сечение изолиний равно  $10^{-5}$  CGS)  
2. Isovariation map (countour-interval:  $10^{-5}$  CGS)





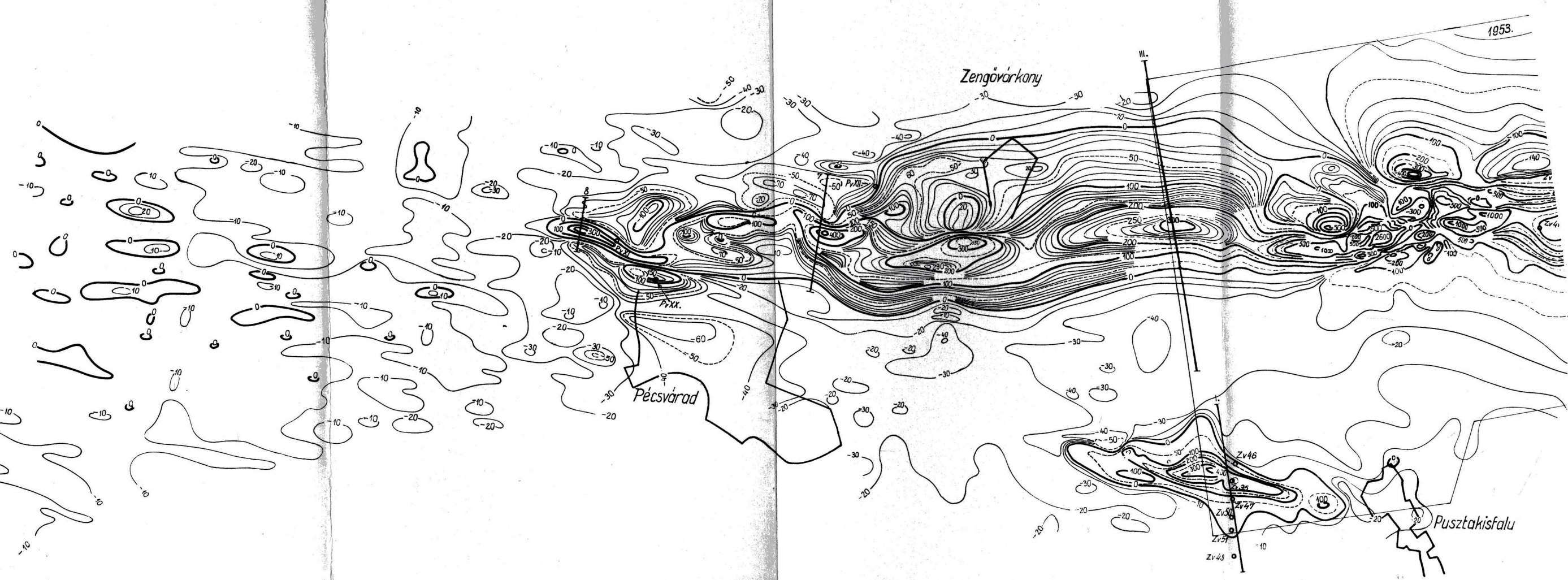
5. ábra. A neogén medence aljzatának újabb szerkezeti vázlata a Mecsek és a Villányi hegység közti területen az 1961-62. évi szeizmikus mérések alapján

1 - szeizmikus mérési vonal, 2 - mélységi szintvonal, 3 - mélyfúrás, 4 - felszíni képződményhatár, 5 - neogénnal fedett képződményhatár, 6 - neogénnal fedett vetővonal, 7 - feltolódási vonal, 8 - neogénnal fedett feltolódási vonal, 9 - eltolódásos törésvonal, 10 - a jura összlet elvégződése határozatlan, 11 - a jura összlet kiterjedése csupán feltételezett, 12 - szinklinális tengely, 13 - antiklinális tengely, 14 - neogénnal fedett képződmények, 15 - az alaphegység feltételezett szerkezeti irányai, 16 - alsó kréta, 17 - malm, 18 - dogger, 19 - liász, 20 - jura általában, 21 - középső triász, 22 - alsó triász, 23 - triász általában, 24 - mezozoos általában, 25 - perm, 26 - felső karbon, 27 - kevésbé átalakult ópaleozoikum, 28 - szerpentin, 29 - gránit, 30 - mezo-katózónás kristályos palák, 31 - meghatározatlan képződmények

Фиг. 5. Новая структурная схема основания неогенового бассейна в районе между горами Мечек и Виллани, по данным сейсморазведочных работ 1961-62 г.

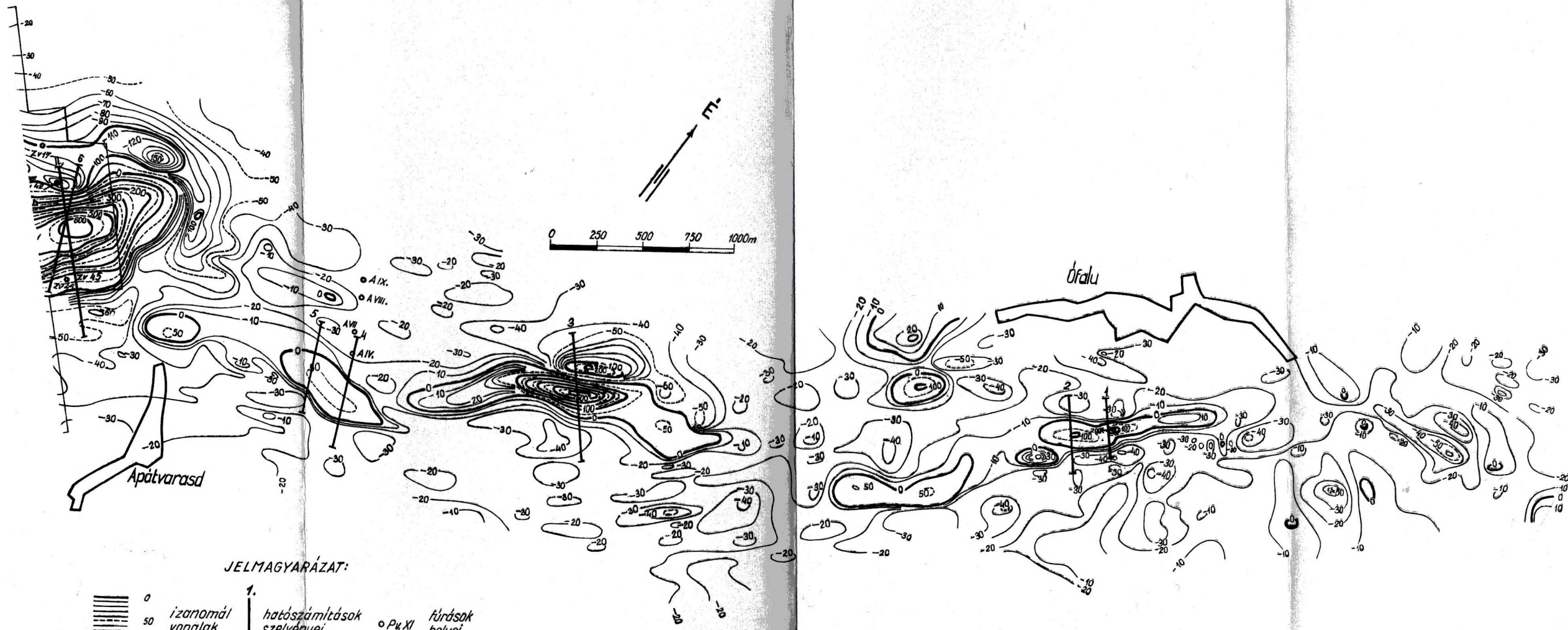
Fig. 5. A recent structural outline map of the basin floor of the Neogene in the area between the Mecsek and Villány Mountains, according to the seismic





1. ábra. A földmágnesség függőleges térerősségének izanomál vonalai Zengővárkony környékén  
 Фиг. 1. Линии изаномал интенсивности вертикальной составляющей геомагнитного поля в районе Зенгёварkony  
 Abb. 1. Isanomallinien der vertikalen Feldstärke des Erdmagnetismus in der Umgebung von Zengővárkony



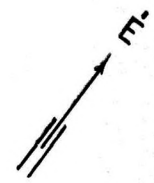
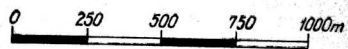


JELMAGYARÁZAT:

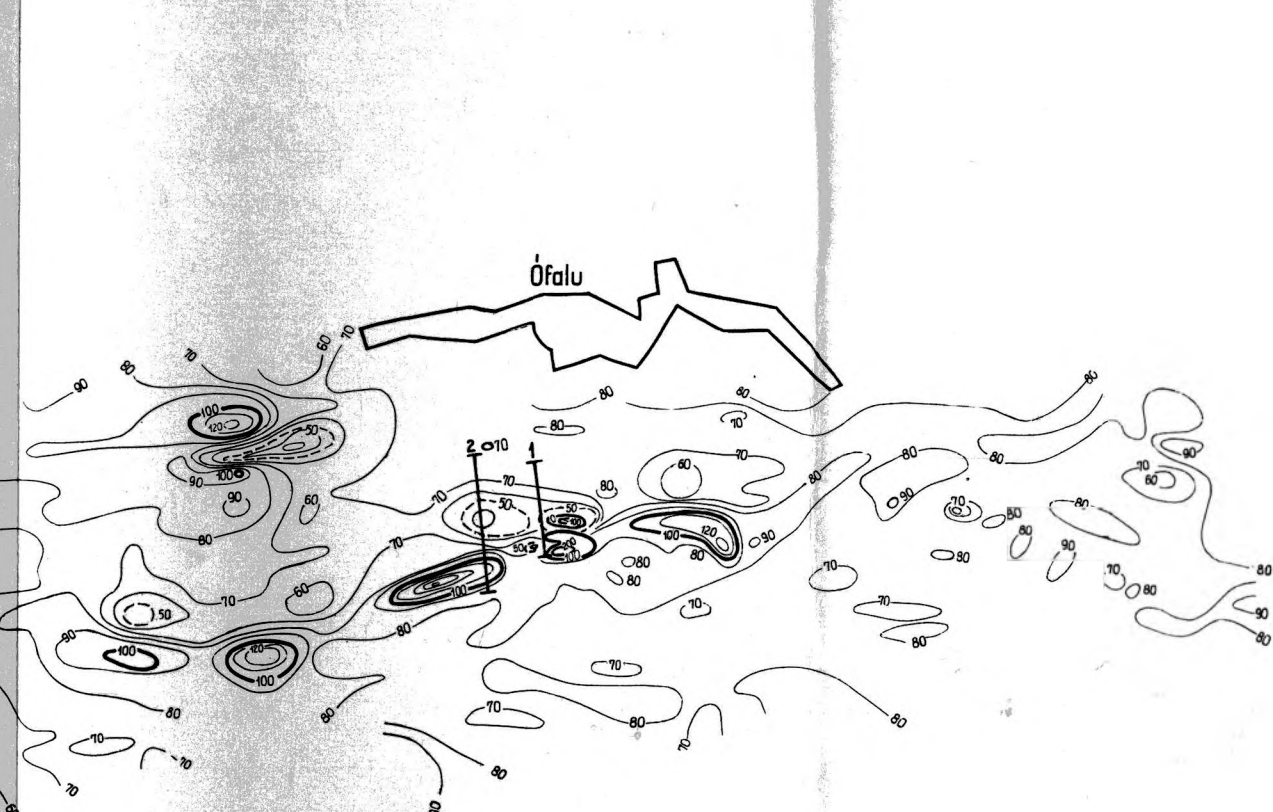
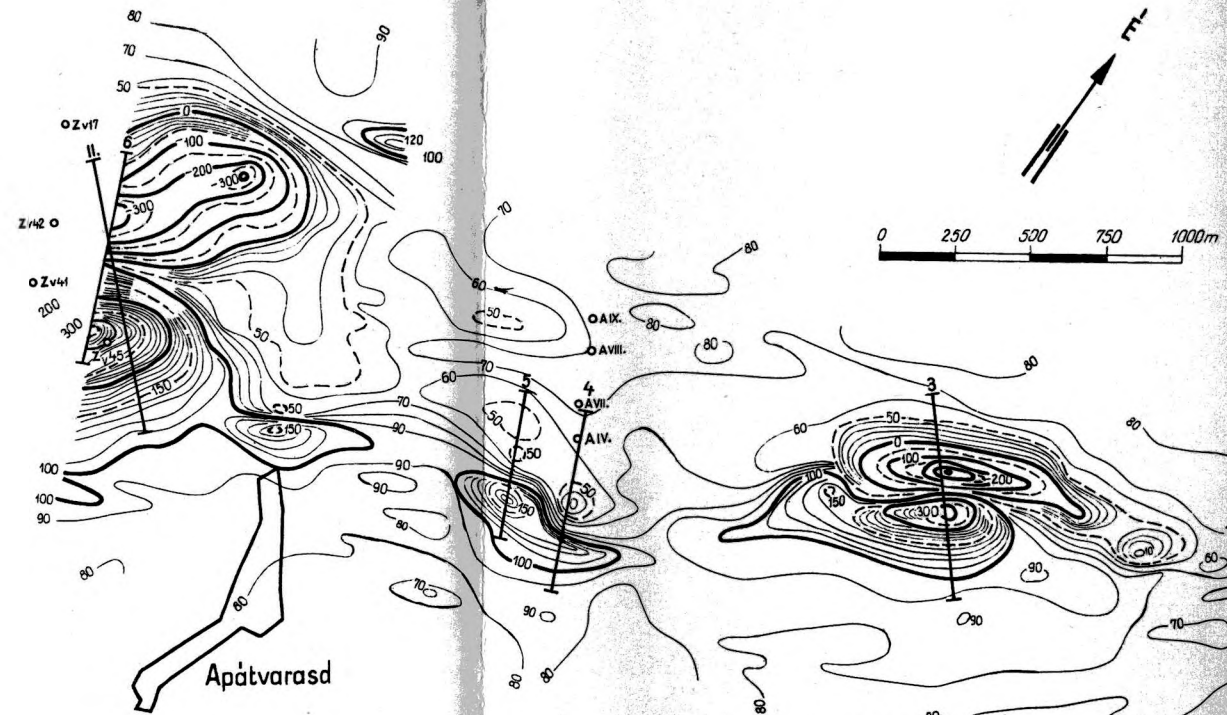
- |  |                          |   |                                      |
|--|--------------------------|---|--------------------------------------|
|  | <p>0<br/>50<br/>100g</p> | <p>1.<br/>hatószámítások<br/>szelvényei</p> | <p>○ P. XI<br/>fürdők<br/>helyei</p> |
|--|--------------------------|---|--------------------------------------|

Apátvarasd

Ófalu

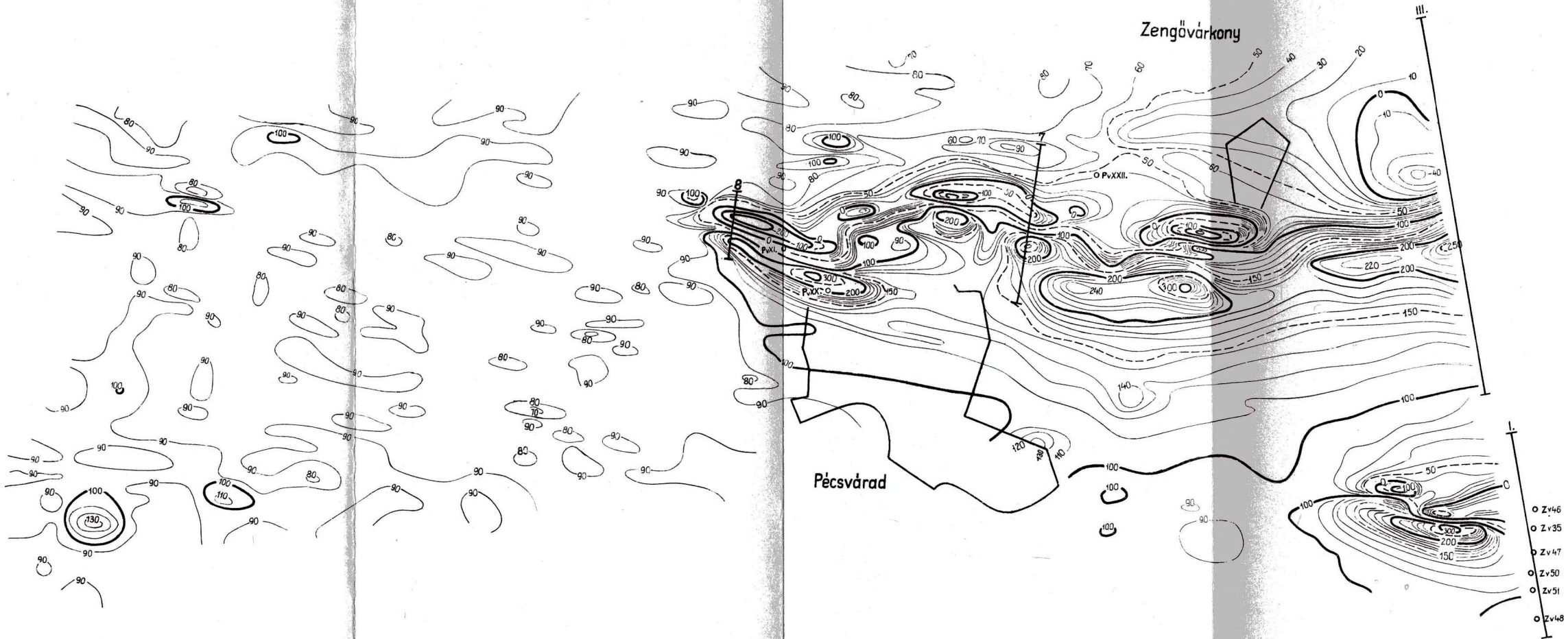






JELMAGYARÁZAT:

- |   |     |                               |                           |
|---|-----|-------------------------------|---------------------------|
|  | 0   | 1. hatásvonalak<br>szelvényei | ● Pr.Xi fúrások<br>helyei |
|  | 50  |                               |                           |
|  | 100 |                               |                           |



2. ábra. A földmágnesség vízszintes térerősségnek izonómái vonalai Zengővárkony környékén  
 Фиг. 2. Линии изонормал интенсивности горизонтальной составляющей геомагнитного поля в районе Зенгёварконь  
 Abb. 2. Isanomallinien der horizontalen Feldstärke des Erdmagnetismus in der Umgebung von Zengővárkony